OP-009-PS

MÓDULO ÓPTICO DE AMPLIACIÓN PARA EL TV EXPLORER *HD*, *HDLE* Y *HD+*: MEDIDOR SELECTIVO DE POTENCIA ÓPTICA + CONVERSOR ÓPTICO A RF

OPTICAL EXTENSION MODULE FOR TV EXPLORER HD, HDLE AND HD+: SELECTIVE OPTICAL POWER METER + OPTICAL TO RF CONVERTER

MODULE OPTIQUE D'EXTENSION POUR LE **TV EXPLORER** *HD*, *HDLE* ET *HD+*: MESUREUR SÉLECTIF DE LA PUISSANCE OPTIQUE + CONVERTISSEUR OPTIQUE À RF

- 0 MI1950 -

PROMAX

Í N D I C E

1 GENERALIDADES 1
1.1 Descripción 1
1.2 Especificaciones 2
1.2.1 Medidor selectivo de potencia óptica 2
1.2.2 Conversor óptico a RF 2
2 DESCRIPCION DE FUNCIONAMIENTO INTERNO 3
3 MODO DE OPERACIÓN 4
3.1 Medidor selectivo de potencia óptica 4
3.1.1 Nueva opción en UTILIDADES 4
3.1.2 Ejemplo de aplicación práctica para la certificación ICT de una instalación mediante el módulo óptico del TV EXPLORER *HD*. 7
3.2 Conversor óptico a RF 12
3.2.1 Conexionado 12
3.2.2 Opciones de menu 13

Módulo óptico de ampliación para el **TV EXPLORER *HD***, ***HDLE*** y ***HD+***: Medidor Selectivo de Potencia Óptica + Conversor Óptico a RF

OP-009-PS

1 GENERALIDADES

1.1 Descripción

Este anexo contiene las instrucciones de uso para la siguiente opción:

OP-009-PS: Medidor Selectivo de Potencia Óptica + Conversor Óptico a RF.

La evolución del mercado de las telecomunicaciones, cada vez más exigente en cuanto a calidad de comunicaciones, velocidad, servicios, etc... además de factores económicos y de competitividad ha hecho cambiar la tendencia en instalaciones de telecomunicaciones, y cada vez más, la fibra óptica se está imponiendo sobre las líneas tradicionales ADSL de par de cobre.

Por este motivo y en previsión del aumento de la demanda de instalaciones de fibra óptica se presenta esta opción aplicable a los medidores de campo **TV EXPLORER *HD***, ***HDLE*** y ***HD+*** que permite, mediante un cambio de placa y una actualización de firmware, adaptar el medidor de campo con el fin de que pueda trabajar con fibra óptica.

Este módulo óptico de ampliación incluye dos funciones diferenciadas: El medidor selectivo de potencia óptica y el conversor óptico a RF.

La opción de medidor selectivo permite realizar las mediciones de redes de fibra óptica necesarias para certificar una instalación según los parámetros establecidos por la normativa de la ICT.

La opción de conversión óptica a RF recibe directamente señales ópticas y las modula en **RF**. Con esta opción, se pueden medir redes ópticas terrestres o de cable de hasta 1 GHz o bien las **LNB** ópticas de las antenas para satélite, de forma que el instalador no necesita ningún aparato adicional para medir este tipo de instalaciones.

Con este módulo el usuario puede seguir trabajando en aplicaciones de televisión terrestre y cable disfrutando de todas las prestaciones del **TV EXPLORER *HD***, medidas **DVB-T** y **DVB-C**, constelación, **MER**, **BER**, etc. El medidor de campo se convierte en un auténtico "todo en uno" para el instalador de telecomunicaciones.

Los módulos de conversión están disponibles para los modelos **TV EXPLORER *HD***, ***HDLE*** y ***HD+*** (tanto para equipos nuevos o como actualización para equipos en propiedad).

NOTA: La instalación de las opciones de fibra óptica sustituye las conexiones **ASI IN** y **ASI OUT**.

1.2 Especificaciones ⚠

1.2.1 Medidor selectivo de potencia óptica

Bandas de Medida	1310 nm ± 50 nm. 1490 nm ± 10 nm. 1550 nm ± 15 nm.
Conector	FC/APC.
Rango dinámico	
Entrada	- 49,9 dBm a +10 dBm.
Precisión	± 0,5 dB.

1.2.2 Conversor óptico a RF

Banda convertida de RF:	
Enlaces de Cable y TDT ópticos	De 65 MHz a 1000 MHz
Instalaciones de IF-Satélite ópticas	De 950 MHz a 5450 MHz (para LNB óptica universal)
Entrada óptica	De 1200 nm a 1600 nm
Salida de RF	De 65 MHz a 2150 MHz
Medida de potencia óptica	Sí

2 DESCRIPCION DE FUNCIONAMIENTO INTERNO

Este módulo se compone, en primer lugar, de un divisor que envía la señal de entrada por un lado al conversor y por otro al medidor selectivo.

El medidor selectivo se compone de un triple filtro para 1310, 1490 y 1550 nm, de forma que solamente se mide la potencia de estas señales.

El conversor óptico se compone de un fotodiodo que realiza la conversión a radiofrecuencia de la señal óptica. La longitud de onda de entrada para señales ópticas está entre 1260 - 1600 nm. A continuación se encuentra un conmutador de bandas y un medidor de potencia.

El conmutador de bandas recibe la señal y realiza la conversión a una frecuencia dentro de la banda **RF** (65 – 2150 MHz). En el caso de señal terrestre / cable no es necesario ya que la señal se encuentra dentro del margen de **RF**.

El medidor de potencia óptica mide la potencia en toda la banda y está calibrado para ser selectivo a señales de longitud de onda de 1550 o de 1310 nm, seleccionable por el usuario a través de menú (para otras longitudes de onda, solicitar bajo pedido).

Una vez realizada la conversión, la señal de **RF** a la salida se conecta a la entrada del medidor y se realiza la medición de la forma habitual para una señal **RF**.

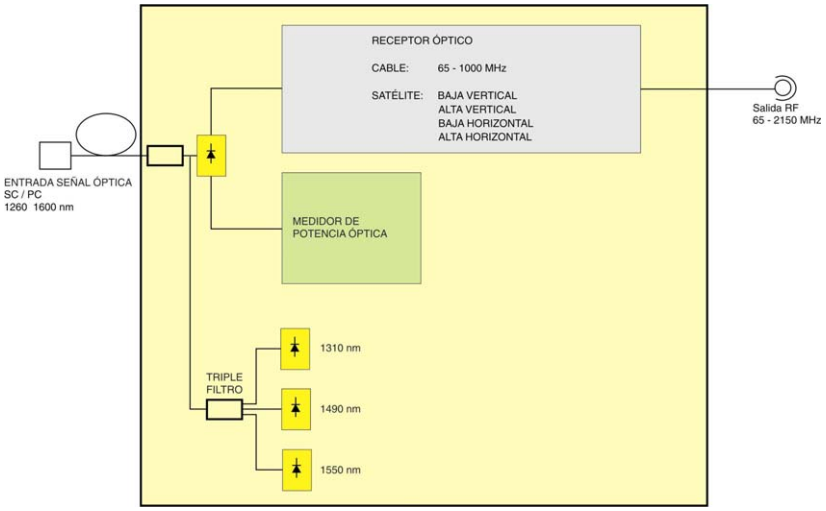

Figura 1.-

3 MODO DE OPERACIÓN

3.1 Medidor selectivo de potencia óptica

3.1.1 Nueva opción en UTILIDADES

La función óptica de este módulo permite certificar una instalación de telecomunicaciones mediante la calibración de las señales de la instalación y la posterior medición en cada uno de los puntos de acceso de usuario.

Una vez instalada la placa del módulo óptico y actualizado el firmware, el usuario podrá acceder al menú para realizar mediciones de fibra óptica pulsando la tecla **UTILIDADES** [22]. Aparecerá una nueva opción denominada Test de Fibra Óptica (ver figura).

Figura 2.-

El **TV EXPLORER *HD*** con módulo óptico puede medir de forma simultánea y selectiva las tres longitudes de onda utilizadas en fibra óptica (1390, 1410 y 1550 nm). Dispone de un receptor selectivo con un filtro para cada banda que realiza una medición real y muy estable de cada longitud de onda. Gracias a esta característica, se puede certificar con garantías cualquier instalación de acuerdo a la nueva normativa **ICT**.

A continuación se presenta la pantalla de medición de las señales ópticas:

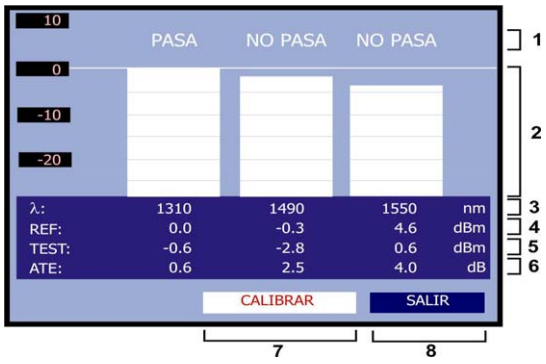

Figura 3.-

1.- Mensaje de estado en función del nivel de atenuación.

2.- Nivel de potencia de la señal.

3.- Longitud de onda de la señal (nm).

4.- Nivel de potencia de la **señal de referencia** capturada al calibrar y que se usa para el cálculo del nivel de atenuación (dBm).

5.- Nivel de potencia de la **señal de test** en el punto de acceso de usuario (dBm).

6.- Nivel de atenuación (dB); Atenuación = Referencia – Test.

7.- Botón "**CALIBRAR**" para realizar la calibración de la señal de referencia.

8.- Botón "**SALIR**" para salir de la pantalla de medidas y volver al modo de medición normal.

Desde esta pantalla de medición de señal óptica y pulsando la tecla [17] de configuración de medidas se puede acceder a un menú de configuración de algunos parámetros relacionados con la medición (ver siguiente figura).

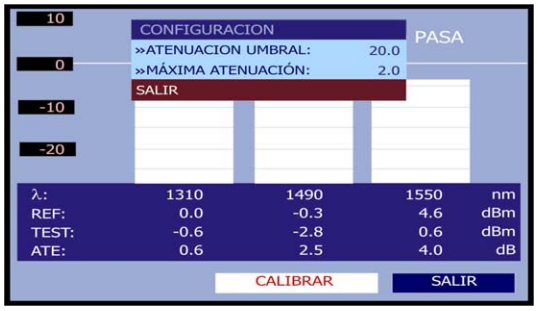

Figura 4.-

Este menú contiene dos opciones de configuración:

Atenuación umbral: Define la máxima diferencia que puede haber entre la señal de referencia de mayor nivel y la de menor nivel. Toda aquella señal que este por debajo de este margen será eliminada y no se utilizará como señal de referencia durante el proceso de medición.

Máxima Atenuación: Define el nivel de atenuación que utilizará el medidor para mostrar en pantalla si la señal pasa o no pasa de nivel. Cuando el nivel de atenuación esté por debajo de este valor se mostrará en pantalla el mensaje "**PASA**" y cuando este por encima de este nivel se mostrará el mensaje "**NO PASA**".

Cuando se realiza una medición, esta puede ser salvada en la memoria del medidor accediendo a la opción **HACER ADQUISICIÓN** del menú **UTILIDADES** desde la pantalla de medición de la señal óptica (ver siguiente figura).

Figura 5.-

Cada medición del punto de medida recoge los siguientes datos para las tres longitudes de onda:

REF (Referencia):	Medida del nivel de potencia de la señal de referencia.
NIVEL:	Nivel de potencia de la señal en el punto actual de medición.
AT (Atenuación):	Diferencia entre referencia y nivel.
PASA / **NO PASA**:	Mensaje de estado en función del valor definido en la opción de configuración "**Máxima Atenuación**".

Despues de medir y guardar todos los puntos de medida de la instalación, estos pueden volcarse en el programa **NetUpdate3** de **PROMAX** para poder ser presentados en un informe de certificación.

3.1.2 Ejemplo de aplicación práctica para la certificación ICT de una instalación mediante el módulo óptico del TV EXPLORER *HD*

A continuación se presenta paso a paso un ejemplo estándar para realizar la certificación de una instalación de comunicaciones de fibra óptica mediante el módulo óptico del **TV EXPLORER *HD***.

Para realizar la certificación se necesita:

- **TV EXPLORER *HD*** con módulo óptico.
- Un generador de señal en las tres longitudes de onda utilizadas en una instalación de fibra óptica para calibración y medición (**PROLITE-105**).
- Un latiguillo adaptador **FC** a **SC**.

Paso 1.- Captura de las medidas de referencia.

1.- Conecte el extremo del latiguillo **SC** al conector de salida del **PROLITE-105**.

2.- Conecte el otro extremo del latiguillo **FC** al conector de entrada óptica del **TV EXPLORER *HD*** (Ver siguiente figura).

3.- Encienda el **PROLITE-105** y el **TV EXPLORER *HD***.

4.- En el **TV EXPLORER *HD*** pulse el botón [22] para acceder al menu **UTILIDADES**.

5.- Seleccione la opción **TEST DE FIBRA ÓPTICA** y pulse el selector rotativo.

6.- En el **PROLITE-105**, pulse la tecla **SEQ** una sola vez para activar el modo **SIMULTÁNEO**, en el que se envian señales de las 3 longitudes de onda simultáneamente.

7.- En el **TV EXPLORER *HD***, seleccione el botón **CALIBRAR** mediante el cursor y pulse el selector rotativo. Se capturan todos los valores actuales, que serán utilizados como valores de referencia.

8.- A continuación se puede continuar con el **Paso 2**, en el que se realiza la medición de la atenuación en cada punto de acceso de usuario.

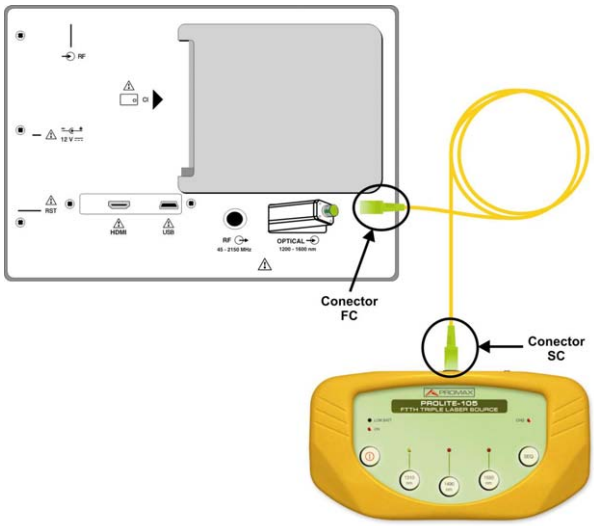

Figura 6.-

Paso 2.- Realización del Test de Atenuación ICT.

1.- Conecte el **PROLITE-105** en un nodo de origen de la transmisión de la red óptica, como pueda ser la cabecera del **RITI** del edificio.

2.- Mantenga el **PROLITE-105** en modo **SIMULTÁNEO** de generación se señales, de forma que genere simultáneamente las tres longitudes de onda (1310 nm, 1490 nm y 1550 nm).

3.- Conecte el **TV EXPLORER *HD*** al nodo de recepción de la red óptica donde va a realizar la medida, como puede ser por ejemplo en un **PAU** (Punto de Acceso de Usuario).

4.- En el **TV EXPLORER *HD***, compruebe las mediciones en la pantalla de **TEST DE FIBRA ÓPTICA**.

5.- Pulse el boton **UTILIDADES** [22], seleccione la opción **HACER ADQUISICIÓN** y pulse el selector rotativo.

6.- Seleccione la opción **NUEVA ADQUISICIÓN** y pulse el selector rotativo.

7.- Aparece la pantalla de captura de datos. Seleccione el botón **INICIAR** y pulse el selector rotativo.

8.- El **TV EXPLORER *HD*** comienza a medir y guarda en memoria los datos de medición del punto de usuario para las tres longitudes de onda.

9.- Al finalizar la medición del punto seleccione **GUARDAR** y pulse el selector rotativo.

10.- Al medir otro punto de acceso, seleccione el fichero de adquisición ya existente para continuar con el siguiente punto de medida. Repita para cada uno de los puntos de acceso (ver siguiente figura).

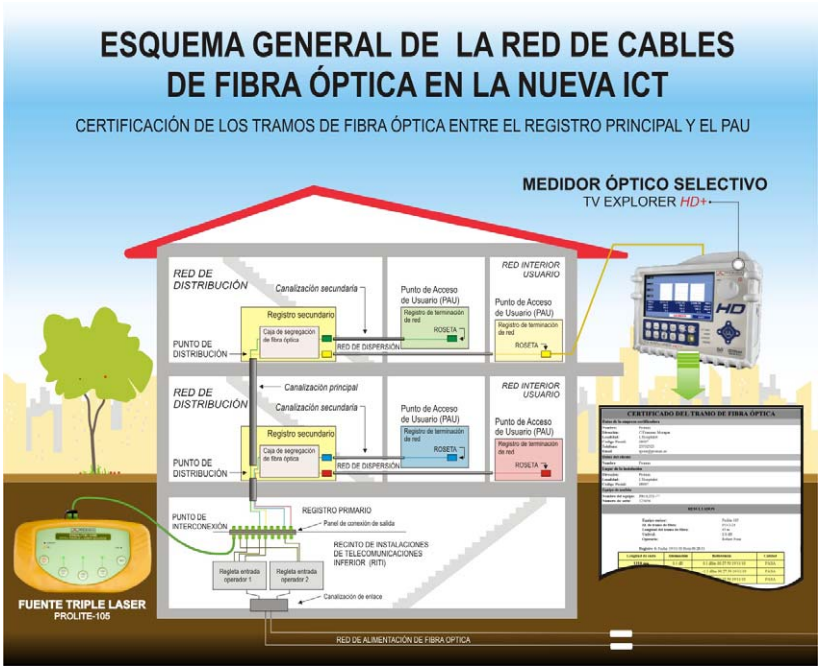

Figura 7.-

Paso 3.- Impresión del Informe de Certificación.

1.- Conecte el **TV EXPLORER *HD*** al PC donde tenga instalado el programa **NetUpdate3** (Si no tiene instalado el programa **NetUpdate3**, descárguelo gratuitamente de la página web de **PROMAX**).

2.- Ejecute el programa **NetUpdate3**.

3.- En el programa **NetUpdate3**, haga clic sobre el botón **Detectar**.

4.- El programa ha de establecer comunicación con el instrumento y detectar el modelo.

5.- Haga clic sobre el botón "**Utilidades avanzadas**".

6.- Haga clic sobre la pestaña "**Adquisición de datos**".

7.- En la ventana "**Equipo**" seleccione el fichero de adquisición de datos generado y haga clic sobre el botón "**Enviar a un PC**".

8.- El fichero pasa al disco duro del PC y aparece en la ventana "**Archivos de datos PC**". Haga clic en la casilla del fichero.

9.- Haga clic en la casilla "**Generar informe**" y seleccione en el menú desplegable el tipo de informe que desea, en este caso el informe relacionado con la **ICT** y pulse el botón "**Ver**".

10.- Aparece una ventana con los datos de la medición. Configure los datos de impresión y haga clic sobre **Generar Certificado**.

11.- Se genera el informe de **certificación ICT** con los datos de la medición.

3.2 Conversor óptico a RF

3.2.1 Conexionado

El conexionado para utilizar esta opción es el siguiente:

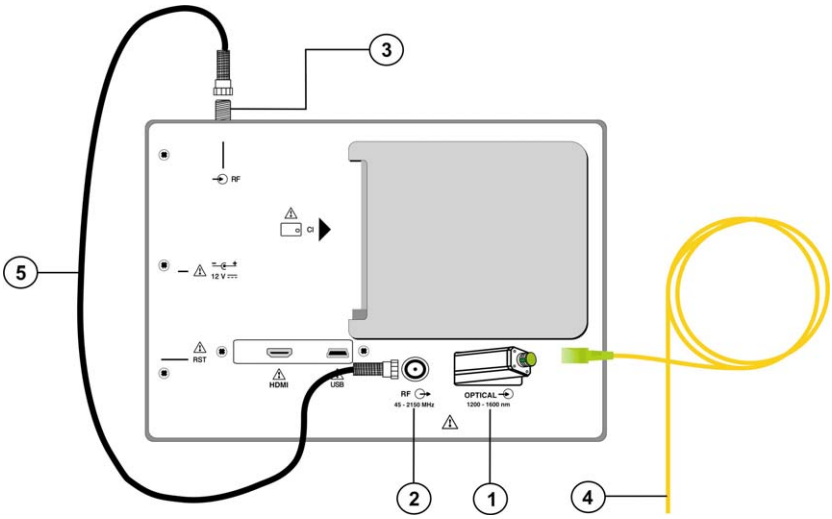

Figura 8.- Vista posterior del **TV EXPLORER *HD*** (con la opción instalada).

1.- Conector FC-APC de entrada para la señal óptica.

2.- Conector universal para adaptador F/F o F/BNC de salida para la señal óptica convertida a **RF**.

3.- Conector universal para adaptador F/F o F/BNC de entrada para la señal óptica convertida a **RF**.

4.- Latiguillo de adaptación a otros conectores con señal óptica de entrada.

5.- Cable (suministrado con el módulo) con señal **RF**.

3.2.2 Opciones de menu

Una vez instalado el módulo y realizado el conexionado, el usuario podrá usar el medidor para realizar la medición de la señal óptica como si se tratara de una señal **RF**. Los pasos a seguir para realizar la medición de la señal son los siguientes:

1.- Seleccionar en el medidor la banda de frecuencias, terrestre (para enlace óptico) o satélite (para LNB óptica), pulsando la tecla 5 JKL [14] para conmutar entre ambas bandas.

2.- Acceder al menú para realizar mediciones de fibra óptica pulsando la tecla **ALIMENTACIÓN UNIDADES EXTERIORES** 2 ABC [11].

3.- Seleccionar la opción **LNB OPTICA** y ponerla en modo **ON**.

4.- A continuación aparecerá el menú del módulo de conversión. En función de si es señal terrestre o satélite el menú varía (ver figura).

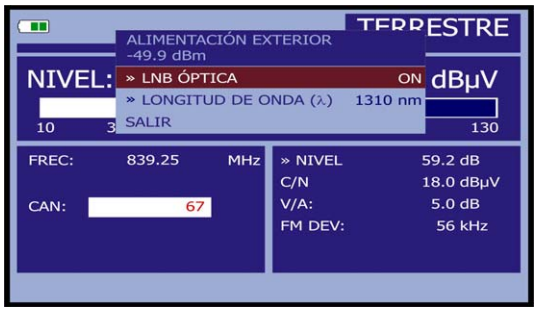

Figura 9.- Señal óptica terrestre.

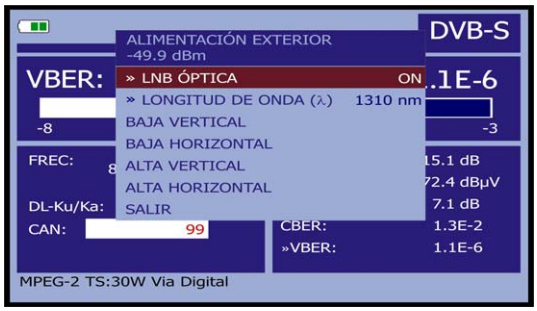

Figura 10.- Señal óptica satélite.

5.- En la parte superior del menú aparece la potencia óptica en toda la banda, calibrada para la **longitud de onda** que aparece en el menú.

6.- El usuario puede cambiar la longitud de onda a la cual se ha calibrado el medidor de potencia óptica mediante la opción “Longitud de onda” del menú. Las longitudes de onda disponibles son 1310 y 1550 nm.

7.- En el caso de tratarse de una señal óptica de satélite, se ha de seleccionar el tipo de señal sintonizada, caracterizada mediante la banda (baja / alta) y el tipo de polarización (vertical / horizontal).

TABLE OF CONTENTS

1 GENERAL 1
1.1 Description 1
1.2 Specifications 2
1.2.1 Selective optical power meter 2
1.2.2 Optical to RF converter 2
2 DESCRIPTION OF INTERNAL OPERATION 3
3 OPERATING MODE 4
3.1 Selective optical power meter 4
3.1.1 New UTILITIES Option 4
3.1.2 Example of a practical application in order to certify an installation by using the **TV EXPLORER *HD*** module 7
3.2 Optical to RF converter 11
3.2.1 Connecting 11
3.2.2 Menu Options 12

09-2012

Optical module extension for the **TV EXPLORER *HD***, ***HDLE*** and ***HD+***: Selective Optical Power Meter + Optical to RF converter

OP-009-PS

1 GENERAL

1.1 Description

This annex contains operating instructions for the next option:

OP-009-PS: Selective Optical Power Meter + Optical to RF converter.

The evolution of the telecommunications market, more and more demanding in quality standards, speed, services and so on and also economical and competitiveness factors has changed the trend in telecommunications installations, and increasingly, fibre-optics is being imposed on traditional ADSL twisted-pair copper lines.

For this reason and in anticipation of an increase of fibre-optics installations, this option has been developed. It is applicable to the **TV EXPLORER *HD***, ***HDLE*** and ***HD+*** analysers by changing a circuit board and updating the firmware. These changes allow adapting it in order to work with fibre-optics networks.

This optical module expansion includes two separate functions: The selective optical power meter and the optical to RF converter.

The selective meter option allows measurements on optical fibre networks, which are necessary to certify an installation according to the parameters set by local policies.

The optical to RF converter option directly receives optical signals and modulates them in **RF**. With this option, user can measure terrestrial or cable (up to 1 GHz) networks or optical **LNB** for satellite antennas, so that the installer does not need any additional equipment to measure this type of installations.

With this module the user can keep working on applications of terrestrial and cable television enjoying all the benefits of the **TV EXPLORER *HD***: **DVB-T** and **DVB-C**, measurements, constellation, **MER**, **BER**, etc..The analyser becomes a true "all in one" tool for the telecommunications installer.

This expansion module is available for **TV EXPLORER *HD*, *HDLE*** and ***HD+*** units (both for new equipments or to upgrade equipments owned).

NOTE: The installation of fibre optic options replaces the connections **ASI IN** and **ASI OUT**.

1.2 Specifications

1.2.1 Selective optical power meter

Measure bands	1310 nm ± 50 nm. 1490 nm ± 10 nm. 1550 nm ± 15 nm.
Connector	FC/APC.
Dinamic Range	
Input	- 49.9 dBm to +10 dBm.
Accuracy	± 0.5 dB.

1.2.2 Optical to RF converter

RF band converted:	
Optical Cable and DTT links	From 65 MHz to 1000 MHz.
Optical IF-Satellite Installations	From 950 MHz to 5450 MHz. (For universal optical LNB).
Optical input	From 1200 nm to 1600 nm.
RF output	From 65 MHz to 2150 MHz.
Optical Power Measurement	Yes.

2 DESCRIPTION OF INTERNAL OPERATION

This module consists of, on one hand, a splitter that sends the input signal to the converter and on the other hand sends it to the selective meter.

The selective meter consists of a selective triple filter for 1310, 1490 and 1550 nm signals, so that it only measures the power of these signals.

The optical converter consists of a photo-diode which converts the optical signal to radio-frequency. The input wavelength for optical input signals are between 1260 – 1600 nm. Following there is a band switch and a power meter.

The band switch receives a signal and converts it to a frequency within the RF band (65 – 2150 MHz). In the case of a terrestrial / cable signal is not required since that signal is within the RF range.

The optical power meter measures the power in the whole band and it is calibrated to be selective for signals at 1310 or 1550 nm wavelength, which are user selectable through the menu (other wavelengths under request).

After the conversion, the **RF** signal output is connected to the analyser input connector and the measurement is performed in the usual way to an **RF** signal.

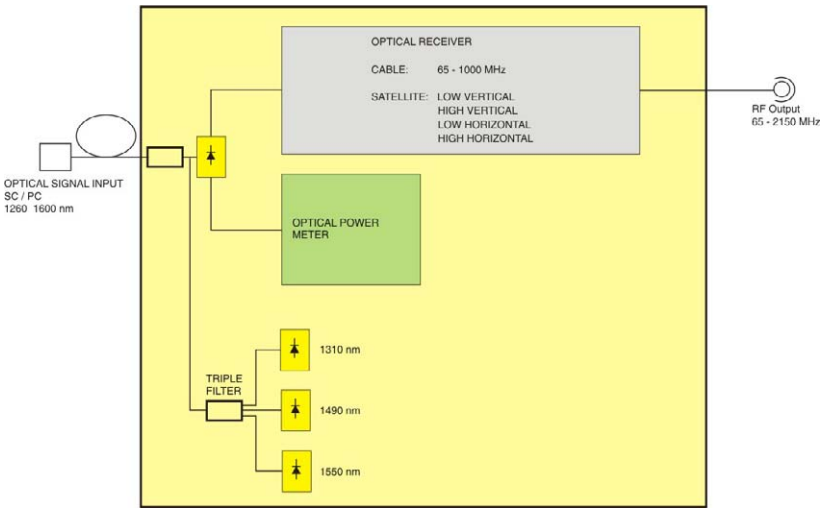

Figure 1.-

3 OPERATING MODE

3.1 Selective optical power meter

3.1.1 New UTILITIES Option

The optical function of this module allows the user to certify a telecommunication installation by calibrating the signals at the installation and then measuring them in each of the user access points.

Once the optical module board is installed and its firmware is updated, the user can access the menu to measure fibre–optics networks by pressing the **UTILITIES** key [22]. A new option called Fiber Optic Test appears on screen (see figure).

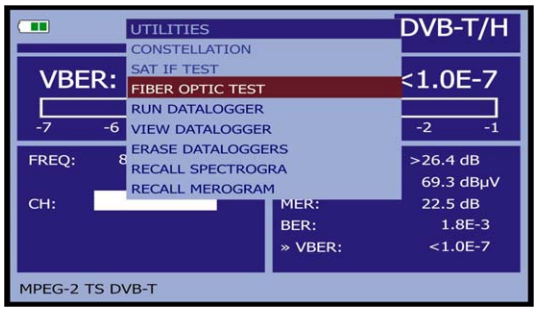

Figure 2.-

The **TV EXPLORER *HD*** with optical module can measure simultaneously and in a selective way the three wavelengths used in optical fibre (1390, 1410 and 1550 nm). It has a selective receiver with a filter for each band that makes a real and very stable measurement of each wavelength. With this feature, user will be able to certify any installation according to the telecommunications infrastructure policies.

Next it is shown the screen to measure optical signals:

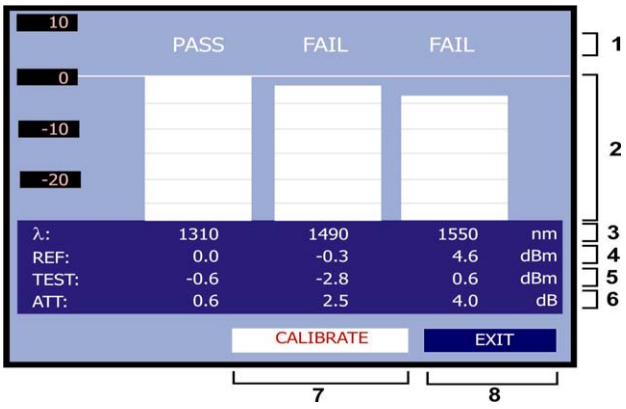

Figure 3.-

1.- Status message depending on the level of attenuation.

2.- Power level of the signal.

3.- **Wavelength** of the signal (nm).

4.- Power level of the **reference signal**, which is used to calibrate and calculate the attenuation level (dBm).

5.- Power level of the **test signal** at the user's access point (in dBm).

6.- Attenuation level (dB); Attenuation = Reference – Test.

7.- "**CALIBRATE**" button to calibrate the reference signal.

8.- "**EXIT**" button to exit this measurement screen and to return to normal measurement mode.

From this Fiber Optic Test screen the user can access to a configuration menu by pressing the key [17] in order to set some parameters related to the measurement (see next figure).

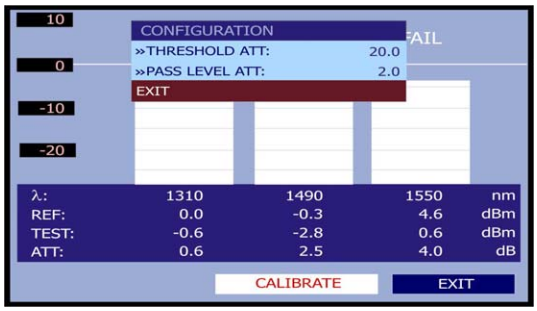

Figure 4.-

This menu has two configuration options:

Threshold Attenuation: It defines the maximum difference that can exist between the reference signal with the highest power level and the reference signal with the lowest power level. Any signal out of this range will be deleted and not used as a reference signal during the measurement process.

Maximum Attenuation: It defines the attenuation level used by the field meter to display the status message on screen. If the attenuation level is below this value the status message will be "**PASS**" and if it is above this value the status message will be "**FAIL**".

When a measurement is done, this can be saved on the analyser memory by accessing the option **RUN DATALOGGER** on the menu "**UTILITIES**", from the fibre optic test screen (see figure below).

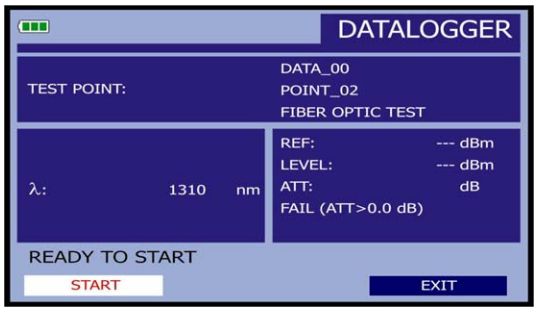

Figure 5.-

Each measurement made in each measurement point collects the following data for the three wavelengths:

REF (Reference):	Measure of power level at the reference signal.
LEVEL:	Power level at the current point of measurement.
ATT (Attenuation):	Difference between reference and level.
PASS / **FAIL**:	Status message depending on the value defined in the configuration option "**Maximum Attenuation**".

After measuring and storing all measurement points of the installation, they can be download to the **PROMAX NetUpdate3** program to be shown on a certification report.

3.1.2 Example of a practical application in order to certify an installation by using the TV EXPLORER *HD* optical module

Next there is a step by step example to certify a telecommunication installation of optical fibre by using the **TV EXPLORER *HD*** optical module.

To make the required certification it is necessary:

- A **TV EXPLORER *HD*** with the optical module.
- A signal generator of the three wavelengths used in fibre optical installations in order to calibrate and measure (**PROLITE-105**).
- A pigtail with a FC to SC adapter.

Step 1.- Capturing reference measurements.

1.- Connect the **SC** pigtail end connector to the **PROLITE-105** output connector.

2.- Connect the **FC** end of the pigtail to the optical input of the **TV EXPLORER *HD*** (see figure below).

3.- Turn on the **PROLITE-105** and the **TV EXPLORER *HD***.

4.- In the **TV EXPLORER *HD*** press the key [22] to access the **UTILITIES** menu.

5.- Select the **FIBRE OPTIC TEST** option and press the rotary selector.

6.- In the **PROLITE-105**, press once the **SEQ** key to select the **SIMULTANEOUS** mode. This mode simultaneously sends three wavelengths signals.

7.- In the **TV EXPLORER *HD***, select the **CALIBRATE** button using the cursor keys and press the rotary selector. All current values are captured, which will be used as reference values.

8.- Now, user can proceed to **Stage 2** in order to measure the attenuation at each user's access point.

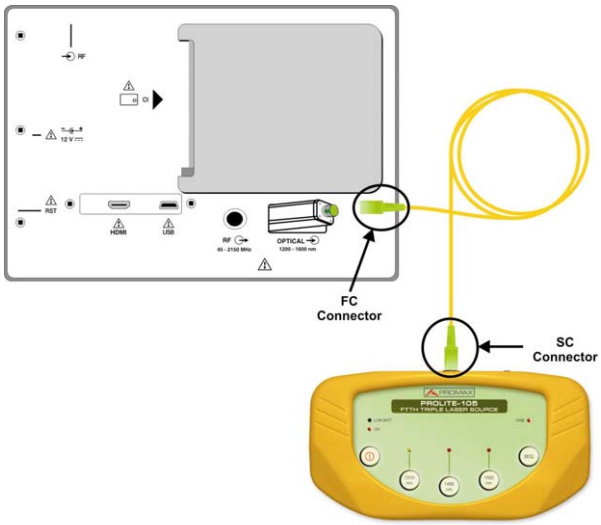

Figure 6.-

Step 2.- Attenuation Test Measurement

1.- Connect the **PROLITE-105** in a source node of the transmission optical network, for example in a free strip of the main telecommunications cabinet of the building.

2.- Keep the **PROLITE-105** in **simultaneous** mode for generating signals, so it simultaneously generates all three wavelengths (1310 nm, 1490 nm and 1550 nm).

3.- Connect the **TV EXPLORER *HD*** to a receiving node of the optical network that is going to be measured, such as for example in a **UAP** (User Access Point).

4.- Using the **TV EXPLORER *HD***, check measurements on the **FIBRE OPTIC TEST** screen.

5.- Press the **UTILITIES** key [22], then select the option **RUN DATALOGGER** and press the rotary selector.

6.- Select the option **NEW DATALOGGER** and press the rotary selector.

7.- The screen to capture data appears. Select the **START** button and press the rotary selector.

8.- The **TV EXPLORER *HD*** starts to measure and stores in memory the user's access point measures for all three wavelengths.

9.- At the end of the point measurement select **SAVE** and press the rotary selector.

10.-When measuring the next access point at the same installation, select the same datalogger file to continue with the next measuring point. Repeat for each one of the access points (see figure below).

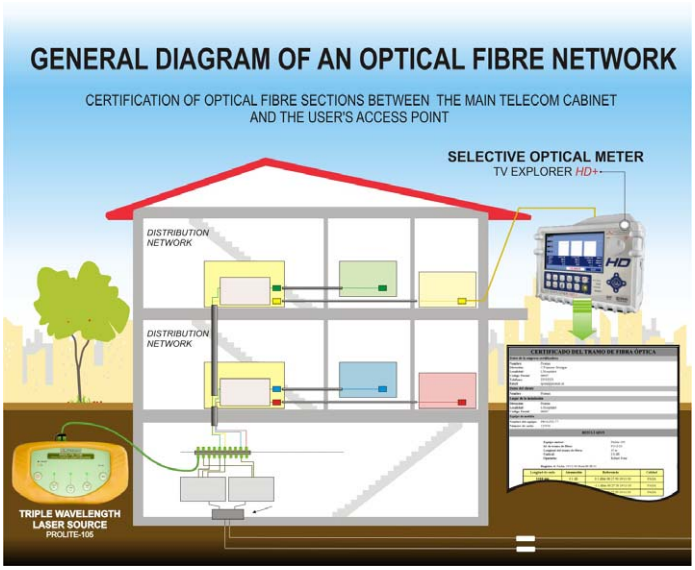

Figure 7.-

Step 3.- Printing the Certification Report

1.- Connect the **TV EXPLORER *HD*** to the PC where the program **NetUpdate3** is installed (if you have not installed the program **NetUpdate3**, download it free of charge on the **PROMAX** website).

2.- Run **NetUpdate3**.

3.- Now in the **NetUpdate3** program, click on the **Detect** button.

4.- The program has to communicate with the instrument and detect the model.

5.- Click on the button "**Advanced Utilities**".

6.- Click on the tab "**Datalogger**".

7.- In the "**Equipment**" window select the datalogger file which has been created during the measurement and click on the button "**Send to PC**".

8.- The file goes to the PC's hard drive and appears in the "**PC**" window.Then tick the check box next to the file name.

9.- Tick the check box "**Generate Report**" and select on the drop-down menu the type of report and click on the "**View**" button.

10.-A window with measurement data appears. Set the printing configuration and click on "**Generate Report**".

11.-The certification report is generated with the measurement data.

3.2 Optical to RF converter

3.2.1 Connecting

Signal connection to use this option is as follows:

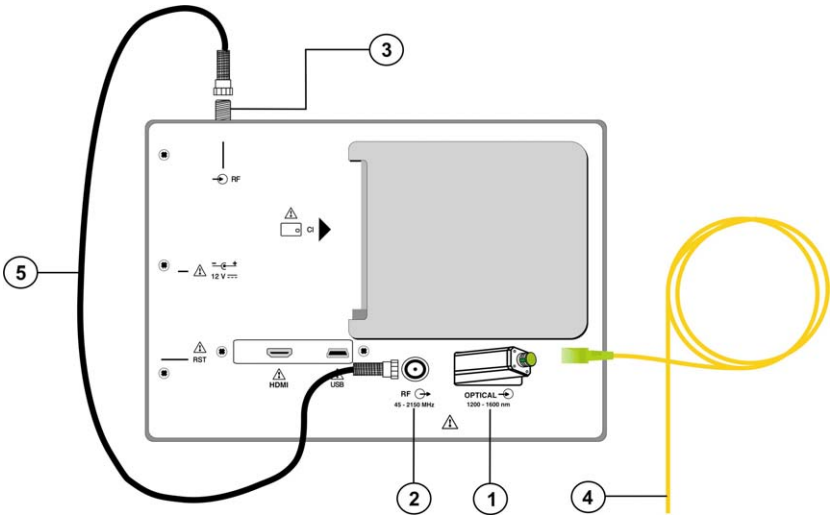

Figure 8.- Rear panel of **TV EXPLORER *HD*** (with this option installed).

1.- **FC–APC** connector input for optical signal.

2.- Universal Connector for F/F or F/BNC adapter output for the optical signal converted to **RF**.

3.- Universal Connector for F/F or F/BNC adapter input for the optical signal converted to **RF**.

4.- Pigtail to adapt to other connectors with input optical signal.

5.- Cable (supplied with this expansion module) with **RF** signal.

3.2.2 Menu Options

After installing and connecting this module, user can use the analyser for measurement of optical signals as if it were **RF** signals. Steps to measure a signal are as follows:

1.- On the analyser, select the frequency band, terrestrial (for optical links) or satellite (for optical LNB), by pressing the [14] key to switch between these two bands.

2.- Access the menu for measurement of optical fibres by pressing the **EXTERNAL UNITS POWER SUPPLY** [11] key.

3.- Select the **OPTICAL LNB** option and switch it to **ON**.

4.- Next the menu of the conversion module appears. Depending on whether is terrestrial or satellite signal, the menu changes (see figure).

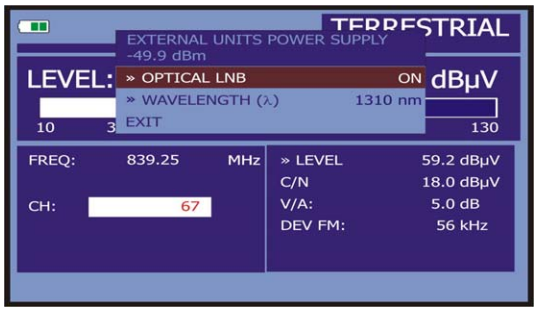

Figure 9.- Terrestrial Optical signal.

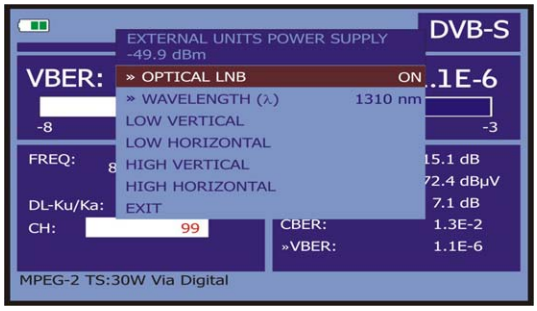

Figure 10.- Satellite Optical signal.

5.- In the top of the menu it is shown the optical power for the whole band, calibrated to the **wavelength** that appears on the menu.

6.- User can change the wavelength at which the optical power meter is calibrated by means of the "Wavelength" option in the menu. Available wavelengths are 1310 and 1550 nm.

7.- In the case of satellite optical signals, user has to select the type of signal tuned, characterized by the band (low / high) and the type of polarization (vertical / horizontal).

TABLE DES MATIÈRES

1 GÉNÉRALITÉS 1
1.1 Description 1
1.2 Spécifications 2
1.2.1 Paramétres du signal optique 2
1.2.2 Convertisseur optique à RF 2
2 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT INTERNE 3
3 MODE DE FONCTIONNEMENT 4
3.1 Mesureur sélectif de la puissance optique 4
3.1.1 Nouvelle option dans OUTILS 4
3.1.2 Exemple d'application pratique pour la certification d'une installation au moyen du module optique du **TV EXPLORER *HD*.** 7
3.2 Convertisseur Optique à RF 11
3.2.1 Connexion 11
3.2.2 Options du menu 12

09-2012

Module optique d'extension pour le **TV EXPLORER *HD***, ***HDLE*** et ***HD+***: Mesureur Sélectif de la Puissance Optique + Convertisseur Optique à RF

OP-009-PS

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Description

Cette annexe contient les instructions d'utilisation pour l'option suivante:

OP-009-PS: Mesureur sélectif de la puissance optique + convertisseur optique à RF.

L'évolution du marché des télécommunications, de plus en plus exigeants en termes de qualité de la communication, de la vitesse, de services, etc ... outre des facteurs économiques et de compétitivité a fait changer la tendance dans des installations de télécommunications, et chaque fois plus, la fibre optique est imposée sur les lignes traditionnelles ADSL de paire de cuivre.

Pour cette raison, et en prévision de l'augmentation de la demande d'installations de fibre optique, on présente cette option applicable aux analyseurs **TV EXPLORER *HD***, ***HDLE*** et ***HD+*** qui permet, avec un changement de la plaque et une mise à jour du firmware, adapter l'analyseur afin qu'il puisse travailler avec de la fibre optique.

Ce module optique d'extension comprend deux fonctions distinctes: Le mesureur sélectif de la puissance optique et le convertisseur optique à **RF**.

L'option du Mesureur sélectif permet de faire les mesures sur des réseaux de fibre optique nécessaires pour certifier une installation d'accord à des paramètres établis par les normatives.

L'option de conversion optique à RF reçoit directement des signaux optiques et les module à **RF**. Avec cette option, on peut mesurer les réseaux optiques terrestres ou câble jusqu'à 1 GHz ou les **LNB** optiques des antennes satellites, de sorte que l'installateur n'a pas besoin d'aucun équipement supplémentaire pour mesurer ce type d'installation.

Avec ce module, l'utilisateur peut continuer à travailler avec les applications de la télévision terrestre et par câble en jouissant de tous les avantages du **TV EXPLORER *HD***, des mesures **DVB-T** et **DVB-C**, des constellations, **MER**, **BER**, etc. L'analyseur devient un véritable «tout en un» pour l'installateur de télécommunications.

Les modules de conversion sont disponibles pour les modèles de **TV EXPLORER *HD***, ***HDLE*** et ***HD+*** (pour des nouveaux analyseurs et avec la mise à jour des analyseurs achetés).

REMARQUE: L'installation de l'option de la fibre optique remplace les connexions **ASI IN** et **ASI OUT**.

1.2 Spécifications ⚠

1.2.1 Mesureur sélectif de la puissance optique

Bandes de Mesure	1310 nm ± 50 nm 1490 nm ± 10 nm 1550 nm ± 15 nm
Connecteur	FC/APC.
Plage dynamique	
Entrée	- 49,9 dBm to +10 dBm
Précisión	± 0,5 dB

1.2.2 Convertisseur optique à RF

Bande converti de RF:	
Liens de câble et DTT optique	De 65 MHz à 1000 MHz
Installations de IF-Satellite optique	De 950 MHz à 5450 MHz (Pour LNB optique universelle)
Entrée optique	De 1200 nm à 1600 nm
Sortie RF	De 65 MHz à 2150 MHz
Mesure de la puissance optique	Oui

2 DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT INTERNE

Ce module est compris, d'une part, par un diviseur qui envoie le signal d'entrée au convertisseur et d'autre au mesureur sélectif.

Le mesureur sélectif est composé par un triple filtre pour 1310, 1490 et 1550 nm, afin de mesurer seulement la puissance de ces signaux.

Le convertisseur optique comprend une photodiode qui effectue la conversion du signal optique à RF. Les longueurs d'onde d'entrée pour les signaux optiques sont entre 1260 - 1600 nm. Ensuite, un commutateur de bande et un mesureur de puissance.

Le commutateur de bandes reçoit le signal et effectue la conversion à une fréquence dans la bande **RF** (65 - 2150 MHz). Dans le cas d'un signal terrestre ou par câble il n'est pas nécessaire, car le signal est dans le marge de la **RF**.

Le mesureur de puissance optique mesure la puissance sur toute la bande et il est calibré pour être sélectif au signal de longueur d'onde de 1310 nm ou 1550 nm, sélectionnable par l'utilisateur dans le menu (pour d'autres longueurs d'onde, demander sur commande).

Après la conversion, le signal de sortie **RF** est relié à l'entrée de l'analyseur et la mesure est effectuée de la manière habituelle pour un signal **RF**.

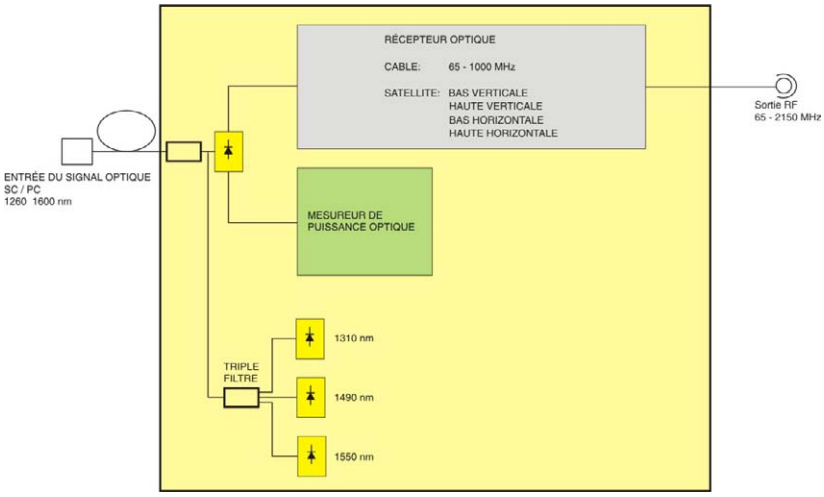

Figure 1.-

3 MODE DE FONCTIONNEMENT

3.1 Mesureur sélectif de la puissance optique

3.1.1 Nouvelle option dans OUTILS

La fonction de ce module optique permet de certifier une installation de télécommunication au moyen de la calibration des signaux de l'installation et la mesure postérieure dans chacun des points d'accès de l'utilisateur.

Une fois la carte du module optique est installée et le firmware est mis à jour, l'utilisateur pourra accéder au menu pour effectuer des mesures de fibre optique en appuyant sur la touche **OUTILS** [22]. Une nouvelle option appelée **FIBER OPTIC TEST** apparaîtra au menu (voir figure).

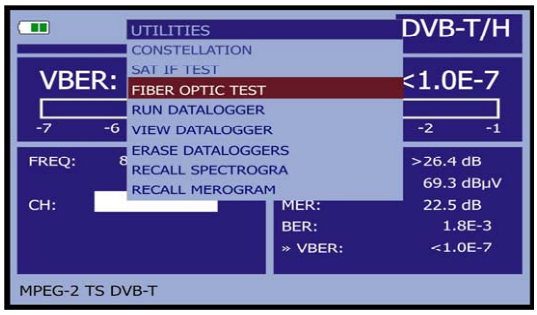

Figure 2.-

Le **TV EXPLORER *HD*** avec module optique peut mesurer simultanément et de manière sélective les trois longueurs d'onde utilisées en fibre optique (1390, 1410 et 1550 nm). Il dispose d'un récepteur sélectif avec un filtre pour chaque bande, qui effectue une mesure réelle et très stable de chaque longueur d'onde. Avec cette fonctionnalité, on peut certifier avec des garanties toute installation en accord avec les normatives.

Ci-dessous on présente l'écran de mesure des signaux optiques:

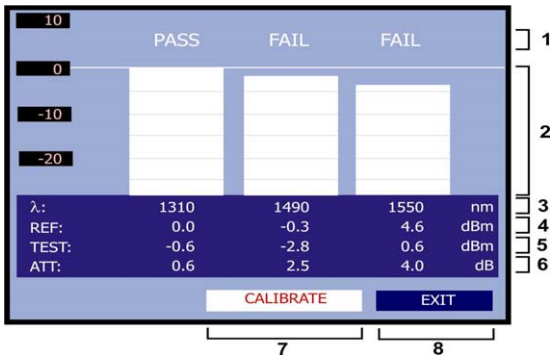

Figure 3.-

1.- Message d'état en fonction du niveau d'atténuation.

2.- Niveau de puissance du signal.

3.- Longueur d'onde du signal (nm).

4.- Niveau de puissance du signal de référence capturé en calibrant et qui est utilisé pour calculer le niveau d'atténuation (dBm).

5.- Niveau de puissance du signal de test au point d'accès de l'utilisateur (dBm).

6.- Niveau d'atténuation (dB); Atténuation = Référence - Test.

7.- Bouton "**CALIBRER**" pour effectuer le calibrage du signal de référence.

8.- Bouton "**QUITTER**" pour sortir de l'écran de mesures et retourner au mode de mesure normale.

Depuis cet écran de mesure de signal optique et en appuyant sur la touche [17] de configuration des mesures on peut accéder à un menu de configuration de quelques paramètres liés à cette mesure (voir figure ci-dessous).

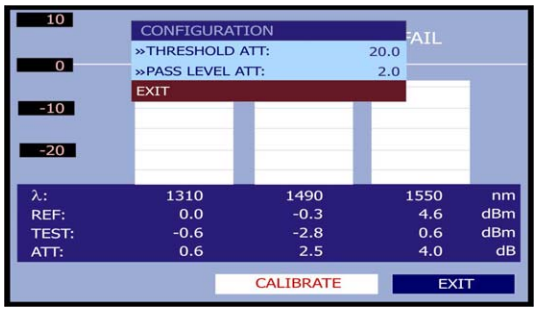

Figure 4.-

Ce menu contient deux options de configuration:

Atténuation seuil: Il définit la différence maximale qui peut exister entre le signal de référence avec plus niveau et le plus bas. Toute signal qui est inférieur à cette marge sera supprimé et ne sera pas utilisé comme signal de référence pendant le processus de mesure.

Atténuation maximale: Il définit le niveau d'atténuation qui utilisera le mesureur pour montrer sur l'écran si le signal passe ou non de niveau. Quand le niveau d'atténuation est sous cette valeur l'écran montrera le message « **PASS** » et quand est au-dessus montrera le message « **FAIL** ».

Lorsqu'on effectue une mesure, il peut être sauvegardé dans la mémoire du mesureur en accédant à l'option de menu **FAIRE ACQUISITION** du menu **OUTILS** depuis l'écran de mesure du signal optique (voir figure ci-dessous).

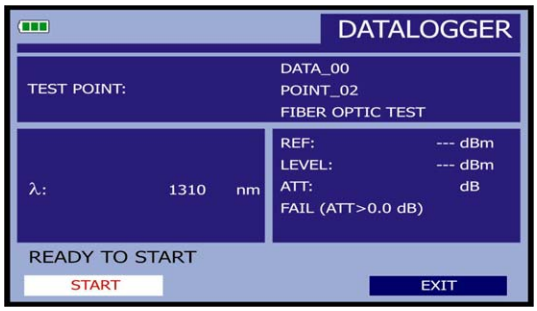

Figure 5.-

Chaque mesure de point de mesure comprend les données suivantes pour les trois longueurs d'onde:

REF (Référence):	Mesure du niveau de puissance du signal de référence.
NIVEAU:	Niveau de puissance du signal au point actuel de mesure.
AT (Attenuation):	Différence entre la référence et le niveau.
PASS / FAIL:	Message d'état en fonction de la valeur définie dans l'option de configuration "**Atténuation maximale**".

Après avoir mesuré et sauvegardé tous les points de mesure de l'installation, ils peuvent être téléchargés à un ordinateur avec le logiciel **NetUpdate3** de **PROMAX** pour faire un rapport de certification.

3.1.2 Exemple d'application pratique pour la certification d'une installation au moyen du module optique du TV EXPLORER *HD*

Ensuite un exemple standard pas à pas se présente pour effectuer la certification d'une installation de communications de fibre optique au moyen du module optique du **TV EXPLORER *HD***.

Pour effectuer la certification on a besoin de:

- **TV EXPLORER *HD*** avec le module optique.
- Un Générateur de signal des trois longueurs d'onde utilisées dans une installation de fibre optique pour calibrage et mesure (PROLITE-105).
- Un tuyau adaptateur **FC** à **SC**.

Pas 1.- Capturer des mesures de référence.

1.- Connecter l'extrémité **SC** du tuyau au connecteur de sortie du **PROLITE-105**.

2.- Connecter l'autre extrémité **FC** du tuyau au connecteur d'entrée optique du **TV EXPLORER *HD*** (voir suivante figure).

3.- Allumer le **PROLITE-105** et le **TV EXPLORER *HD***.

4.- Appuyer sur le bouton [22] au **TV EXPLORER *HD*** pour accéder au menu **OUTILS**.

5.- Sélectionner l'option **TEST DE FIBRE OPTIQUE** et appuyer sur le sélecteur rotatif.

6.- Appuyer sur le bouton **SEQ** sur le **PROLITE-105**, une seule fois pour activer le mode **SIMULTÁNEE**, dans lequel des signaux des 3 longueurs d'onde sont envoyés simultanément.

7.- Avec le **TV EXPLORER *HD***, sélectionner le bouton **CALIBRATE** avec le curseur et appuyer sur le sélecteur rotatif. Il capture toutes les valeurs actuelles, qui seront utilisées comme valeurs de référence.

8.- On peut ensuite continuer avec le **Pas 2**, où on effectuera la mesure de l'atténuation à chaque point d'accès de l'utilisateur.

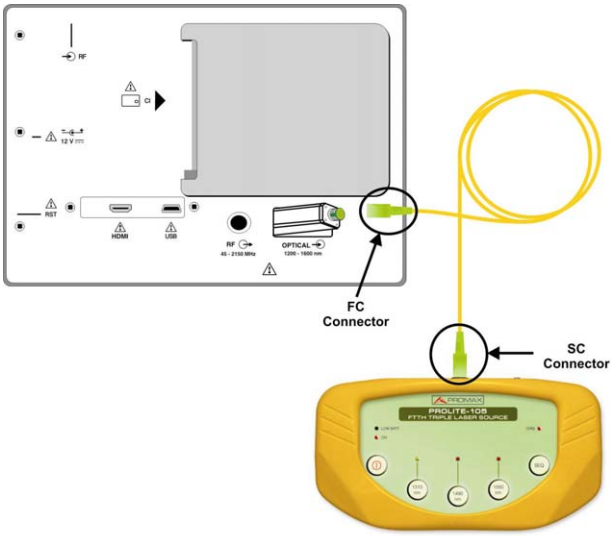

Figure 6.-

Pas 2.- Mesure du test d'atténuation.

1.- Connecter le **PROLITE-105** dans un nœud source de transmission du réseau optique comme à une réglette libre du bâtiment de télécommunications.

2.- Maintenir le **PROLITE-105** en mode **SIMULTANEOUS**. Il génère simultanément les trois longueurs d'onde (1310 nm, 1490 nm et 1550 nm).

3.- Connecter le **TV EXPLORER *HD*** dans le nœud de réception du réseau optique à mesurer, comme à une UAP (User Access Point / Point d'accès utilisateur).

4.- Avec le **TV EXPLORER *HD***, vérifier les mesures sur l'écran **FIBER OPTIC TEST**.

5.- Appuyer sur le bouton **OUTILS** [22], sélectionner l'option **FAIRE ACQUISITION** et appuyer sur le sélecteur rotatif.

6.- Sélectionner l'option **NOUVEAU ACQUISITION** et appuyez sur le sélecteur rotatif.

7.- Il apparaît l´écran de capture des données. Sélectionner le bouton **DÉMARRER** et appuyez sur le sélecteur rotatif.

8.- Le **TV EXPLORER *HD*** commence à mesurer les données de mesure du point d'utilisateur pour les trois longueurs d'onde et les sauvegarde sur la mémoire.

9.- En finissant la mesure du point, sélectionner **SAUVEGARDER** et appuyer sur le sélecteur rotatif.

10.- En mesurant un autre point d'accès, sélectionner le fichier d'acquisition déjà existante pour continuer avec le suivante point de mesure. Répéter l'opération pour chacun des points d'accès (voir figure suivante).

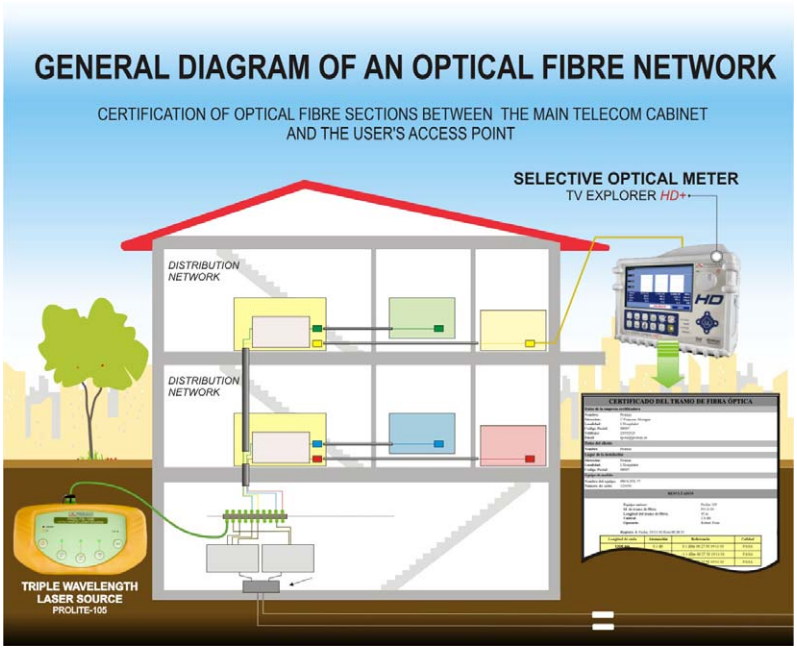

Figure 7.-

Pas 3.- Impression du Rapport de certification.

1.- Connecter le **TV EXPLORER *HD*** à l'ordinateur sur lequel on a installé le logiciel de contrôle **NetUpdate3** (Si on n'a pas installé le logiciel **NetUpdate3**, télécharger le gratuitement du site web de **PROMAX**).

2.- Exécuter le logiciel de contrôle **NetUpdate3**.

3.- Dans le programme **NetUpdate3**, cliquer sur le bouton **Détecter**.

4.- Le programme doit d'établir communication avec l'instrument et il détecte le modèle.

5.- Cliquer sur le menu "**Outils avancés**".

6.- Cliquer sur l'onglet «**Datalogger**».

7.- Dans la fenêtre "**Mesureur**", sélectionner le fichier d'acquisition de données généré et cliquez sur "**Transférer au PC**".

8.- Le fichier est téléchargé sur le disque dur de l'ordinateur et il apparaît dans la fenêtre "**Fichiers de Datalogger PC**". Cliquer dans la case au côté du fichier.

9.- Cliquer dans la case "**Générer rapport**" et sélectionner au menu déroulant le type de rapport souhaité et cliquez sur "**Voir**".

10.- Un fenêtre apparaît avec les données de la mesure. Configurer les données d'impression et cliquer sur « **Générer rapport** ».

11.- Il génère un rapport de certification avec les donnés de la mesure.

3.2 Convertisseur Optique à RF

3.2.1 Connexion

La connexion à utiliser avec cette option est comme suit:

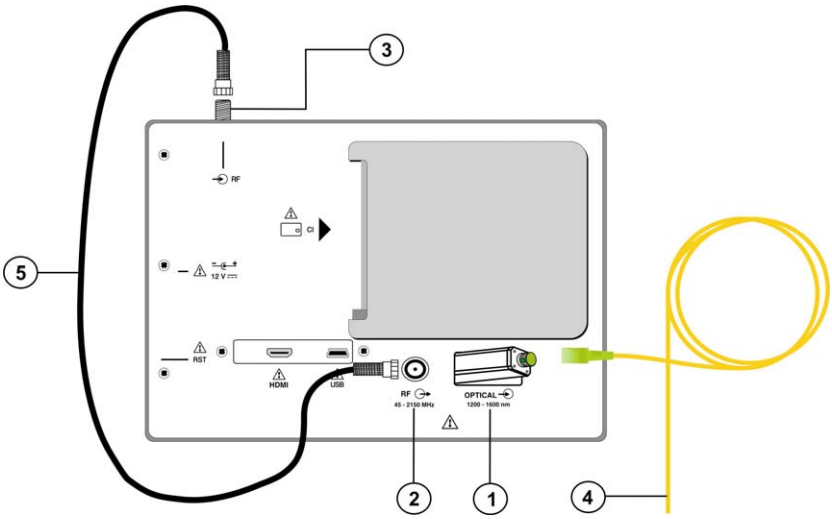

Figure 8.- Vue postérieure du **TV EXPLORER *HD*** (avec l'option installée).

1.- Connecteur **FC-APC** d'entrée pour le signal optique.

2.- Connecteur Universel pour adapter **F / F** ou **F / BNC** de sortie pour le signal optique converti à **RF**.

3.- Connecteur universel pour adapter **F / F** ou **F / BNC** d'entrée pour le signal optique converti à **RF**.

4.- Tuyau pour s'adapter aux autres connecteurs avec signal optique d'entrée.

5.- Câble (fourni avec le module) avec signal **RF**.

3.2.2 Options du menu

Après avoir installé le module et fait la connexion, l'utilisateur peut utiliser l'analyseur pour la mesure du signal optique comme s'il s'agissait d'un signal RF. Les étapes pour effectuer la mesure du signal sont les suivantes:

1.- À l'analyseur, sélectionner la bande de fréquences terrestre (pour un lien optique) or satellite (pour un LNB optique), en appuyant sur 5 JKL [14] pour changer entre les deux bandes.

2.- Entrer dans le menu pour faire des mesures sur la fibre optique en appuyant sur **ALIMENTATION DES UNITÉS EXTÉRIEURES** 2 ABC [11].

3.- Sélectionner l'option **OPTICAL LNB** et le mettre **ON**.

4.- En suivant, le menu du module de conversion apparaitra. Selon que le signal soit terrestre ou satellite, le menu changera (voir figure).

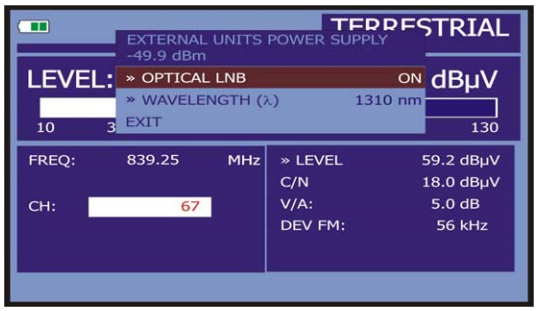

Figure 9.- Signal optique terrestre.

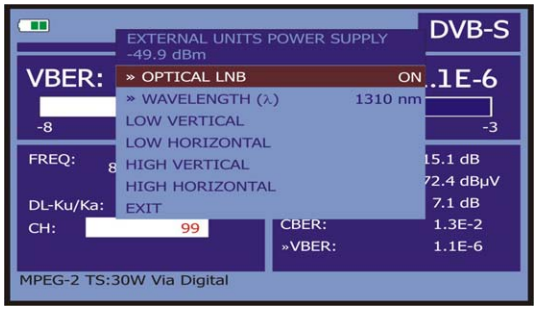

Figure 10.- Signal optique satellite.

5.- À la part supérieur du menu, la puissance optique sur toute la bande apparaitra, calibrée à la longueur d'onde qui apparaît dans le menu.

6.- L'utilisateur peut modifier la longueur d'onde à laquelle est calibré le mesureur de puissance optique en utilisant l'option "**Longueur d'onde**" du menu. Les longueurs d'onde disponibles sont 1310 et 1550 nm.

7.- Dans le cas du signal optique par satellite, sélectionner le type de signal accroché, caractérisé par la bande (haut / bas) et le type de polarisation (verticale / horizontale).

PROMAX ELECTRONICA, S. L.

Francesc Moragas, 71-75
08907 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (Barcelona)
SPAIN
Tel. : 93 184 77 00 * Tel. Intl. : (+34) 93 184 77 02
Fax : 93 338 11 26 * Fax Intl. : (+34) 93 338 11 26
http://www.promaxelectronics.com
e-mail: promax@promaxelectronics.com